

Статистика – наука о сборе, изменении и анализе массовых количественных данных



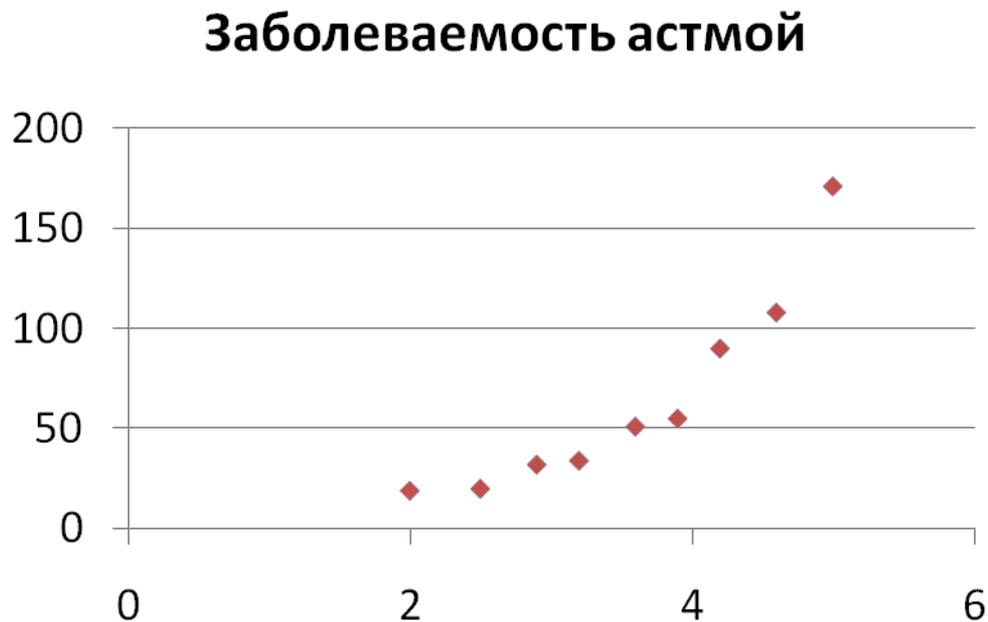
Виды статистики

- Медицинская
 - Экономическая
 - Социальная
 - Математическая
- и др.



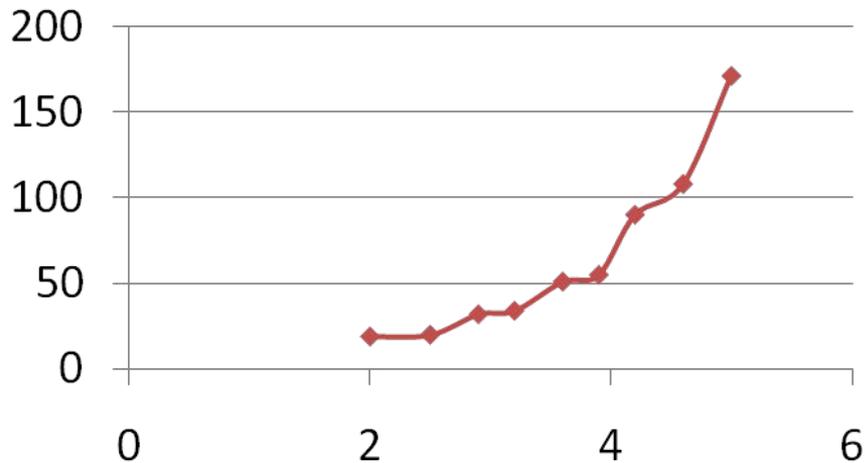
Табличное и графическое представление статистических данных

С, мг/м ³	Р, бол./тыс.
2	19
2,5	20
2,9	32
3,2	34
3,6	51
3,9	55
4,2	90
4,6	108
5	171

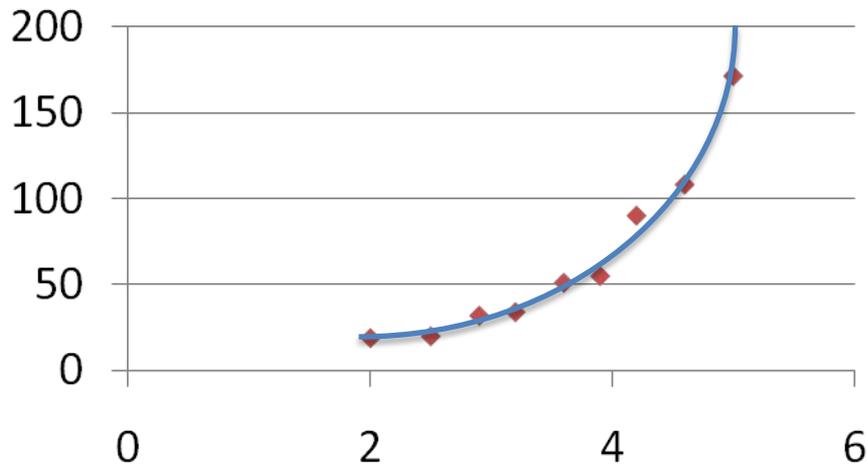


Два варианта построения графической зависимости по экспериментальным данным

Заблеваемость астмой



Заблеваемость астмой



Метод наименьших

квадрантов

Этапы получения регрессивной функции:

$y=ax+b$ – линейная функция;

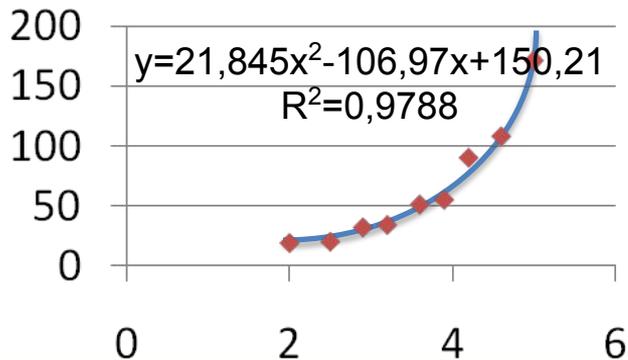
$y=ax^2+bx+c$ – квадратичная функция;

$y=a \ln(x)+b$ – логарифмическая функция;

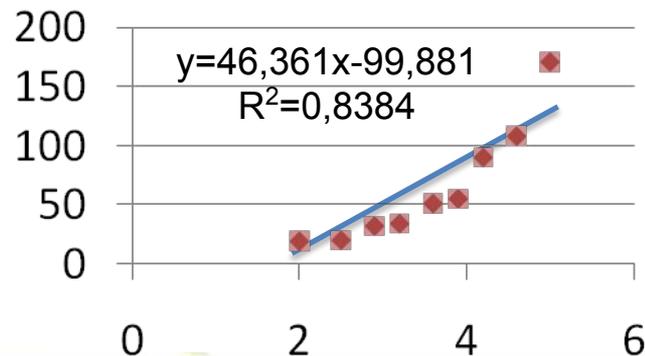
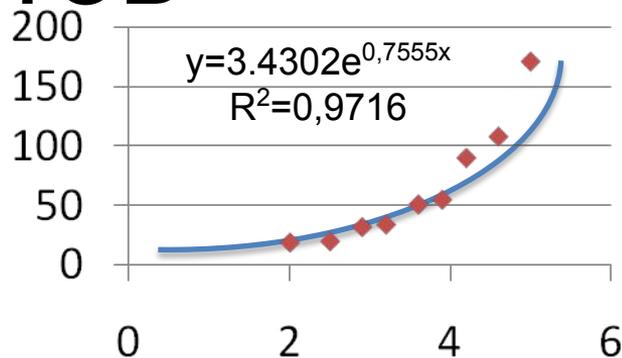
$y=ae^{bx}$ – экспоненциальная функция;

$y=ax^b$ – степенная функция;

$y=ax^3+bx^2+cx+d$ – полином 3 степени.



ТРЕНД
(англ.
“trend”) –
общее
направлен
ие или
тенденция



Три функции построенные по МНК

$y=46,361x-99,881$ – линейная функция

$y=3.4302e^{0,7555x}$ - экспоненциальная функция

$y=21,845x^2-106,97x+150,21$ – квадратичная
функция

R^2 – коэффициент
детерминированности
и (определяет,
насколько удачной
является полученная
регрессионная
модель)



Метод наименьших

квадрантов

Этапы получения регрессивной функции:

$y=ax+b$ – линейная функция;

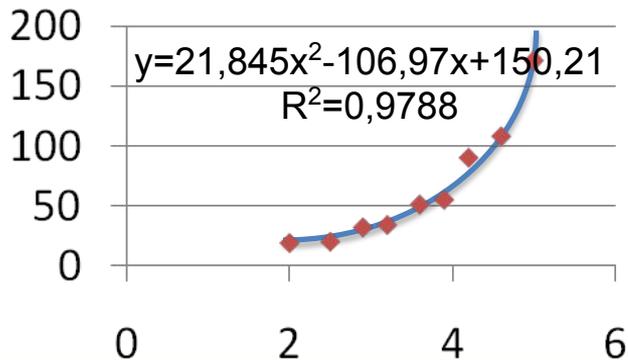
$y=ax^2+bx+c$ – квадратичная функция;

$y=a \ln(x)+b$ – логарифмическая функция;

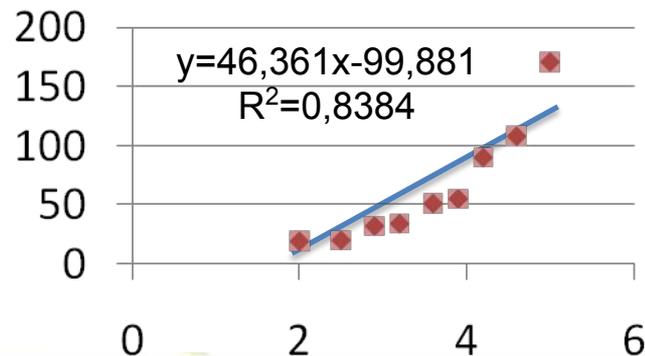
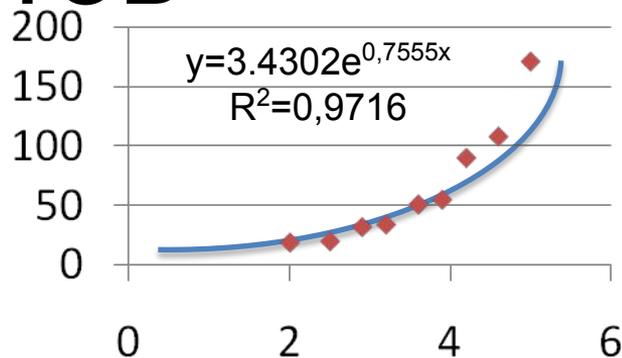
$y=ae^{bx}$ – экспоненциальная функция;

$y=ax^b$ – степенная функция;

$y=ax^3+bx^2+cx+d$ – полином 3 степени.



ТРЕНД
(англ.
“trend”) –
общее
направлен
ие или
тенденция



Прогнозирование по регрессионной модели

- ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ

- прогноз производится в пределах экспериментальных значений независимой переменной (в нашем случае это концентрация угарного газа C)

- ЭКСТРАПОЛЯЦИЯ

- прогнозирование производится за пределами экспериментальных значений

Прогнозирование с помощью электронных таблиц

	A	B
1	Концентрация угарного газа (мг/куб.м)	Число больных астмой на 1 тыс. жителей
2		=21,845*A2*A2-106,97*A2+150,21
3		

	A	B
1	Концентрация угарного газа (мг/куб.м)	Число больных астмой на 1 тыс. жителей
2	3	26
3		

	A	B
1	Концентрация угарного газа (мг/куб.м)	Число больных астмой на 1 тыс. жителей
2	7	472
3		

$$y=21,845x^2-106,97x+150,21$$
$$R^2=0,9788$$

